

PAT-NO: JP404354341A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04354341 A

TITLE: MOLD

PUBN-DATE: December 8, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAMIYAMA, TADASHI

EMOTO, YOSHIKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NIPPON STEEL CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03155530

APPL-DATE: May 31, 1991

INT-CL (IPC): H01L021/56, B21D028/14 , B29C045/34 , B29C045/36

US-CL-CURRENT: 29/827, 438/FOR.374

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a mold in which an IC chip can be secured in the case of resin-sealing and heat dissipation of a resin molded form can be enhanced.

CONSTITUTION: A prism-shaped protrusion 22 is formed at a center of a cavity 12a of a lower mold 2 for retaining a surface (a surface formed with leads) of a TAB tape from below. A plurality of holes 24 for sucking vacuum are provided at the protrusion 22. In the case of resin-sealing, the air is sucked from the holes 24 by a vacuum pump to suck an IC chip 32 to the protrusion 22 to be secured.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-354341

(43) 公開日 平成4年(1992)12月8日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/56	T	8617-4M		
B 2 1 D 28/14		6689-4E		
B 2 9 C 45/34		6949-4F		
45/36		6949-4F		
// B 2 9 L 31:34		4F		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-155530

(22) 出願日 平成3年(1991)5月31日

(71) 出願人 000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(72) 発明者 神家 満 正

東京都千代田区大手町2丁目6番3号 新

日本製鐵株式会社内

(72) 発明者 江本 義明

東京都千代田区大手町2丁目6番3号 新

日本製鐵株式会社内

(74) 代理人 弁理士 半田 昌男

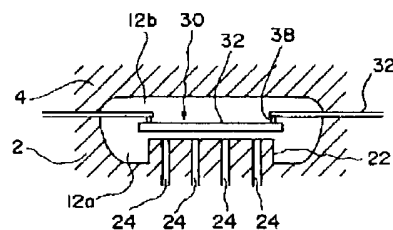
(54) 【発明の名称】 モールド金型

(57) 【要約】

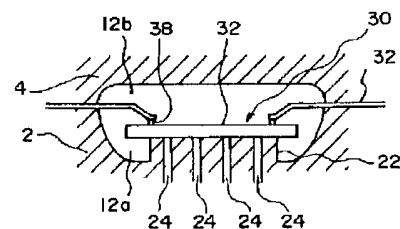
【目的】 樹脂封止を行う際に I C チップを固定することができ、しかも樹脂成形品の放熱性を高めることができるモールド金型を提供する。

【構成】 T A B テープの表面 (リードが形成されている面) を下から押さえる下金型 2 のキャビティ 1 2 a の中心部に四角柱形状の凸部 2 2 を形成する。凸部 2 2 には真空吸引用の複数の孔 2 4 を設ける。樹脂封止する際には、真空ポンプにより孔 2 4 から空気を吸引して I C チップ 3 2 を凸部 2 2 に吸着して固定する。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フィルムの表面に形成されたリードに接合された半導体素子を樹脂封止する際に使用され、前記フィルムの表面に当接する下金型と、前記フィルムの裏面に当接する上金型とからなるモールド金型において、前記下金型の樹脂注入室の中央部に少なくとも一つの凸部を形成し、且つ該凸部に真空吸着部を設けたことを特徴とするモールド金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、たとえばTABテープ等に搭載された半導体素子を樹脂封止する際に使用するモールド金型に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、TAB (Tape Automated Bonding) テープに搭載されたICチップを樹脂封止するには、主にトランスファモールド法が用いられている。トランスファモールド法は、図6に示すようにモールド金型(上金型102と下金型104とからなる。)でICチップ132を搭載したTABテープを挟持して、加熱溶融した樹脂を圧力をかけて上金型102と下金型104のキャビティ(樹脂注入室)114に注入し固化する方法である。この方法は、溶融樹脂をモールド金型に注入する速度を低速で行えば、ICチップ等の特性を損なうことなく、一定の品質のものを大量生産することができるという利点がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来のモールド金型では、ICチップ132を樹脂封止する際に、TABテープを上金型と下金型とで挟んでも、リード136及びフィルム134が柔らかいので、ICチップを動かさないように固定することはできない。このため、注入された樹脂によりICチップが所定の位置からずれてICチップのエッジとインナーリードとが接触することがあった。

【0004】 また、一般にICチップの保護樹脂として使用しているエポキシ樹脂は放熱性がよくない。しかも、成形樹脂は表面が平坦で、かなり厚く形成されているため、ICチップが発する熱を効率よく外部に放出することができない。したがって、樹脂封止後の樹脂成形品に放熱フィンを設けた場合でも、これによる高い放熱効果は期待できなかった。

【0005】 本発明は上記事情に基づいてなされたものであり、樹脂封止を行う際にICチップを固定することができ、しかも樹脂成形品の放熱性を高めることができるモールド金型を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するための本発明は、フィルムの表面に形成されたリードに接

合された半導体素子を樹脂封止する際に使用され、前記フィルムの表面に当接する下金型と、前記フィルムの裏面に当接する上金型とからなるモールド金型において、前記下金型の樹脂注入室の中央部に少なくとも一つの凸部を形成し、且つ該凸部に真空吸着部を設けたことを特徴とするものである。

【0007】

【作用】 本発明は前記の構成によって、下金型の樹脂注入室の中央部に少なくとも一つの凸部を形成し、且つ凸部に真空吸着部を設けたことにより、半導体素子を凸部の表面に吸着して固定することができる。また、これにより例えば半導体素子付近のリードをガルウィング形状として、樹脂封止する際に半導体素子のエッジとリードとが接触するのを防止することができる。また、半導体素子には樹脂封止されない部分があるので、この部分に放熱フィンを設けることができる。

【0008】

【実施例】 以下に本発明の一実施例を図1乃至図4を参照して説明する。図1は本発明の一実施例であるモールド金型の下金型の概略斜視図、図2はそのモールド金型の上金型の概略斜視図、図3は図1及び図2に示すモールド金型でTABテープを挟んで固定する様子を説明する図、図4は本実施例のモールド金型を用いて樹脂封止したTABテープに放熱フィンを形成した樹脂成形品の概略断面図である。

【0009】 本実施例のモールド金型は、TABテープの表面(リードが形成されている面)を下から押さえる下金型2と、TABテープの裏面を上から押さえる上金型4とを備えて構成される。図1に示す下金型2は、樹脂注入室であるキャビティ12aと、樹脂をキャビティ12aに注入するための注入口であるゲート14aと、樹脂成形品を金型から取り出すためのエジェクタピン16aとを備えている。また、本実施例の下金型2のキャビティ12aの中央部には、四角柱形状の凸部22が形成され、その凸部22には真空吸着用の複数の孔24が形成されている。

【0010】 上金型4も図2に示すように、キャビティ12bと、ゲート14bと、エジェクタピン16bとを備える。また、上金型4には、樹脂の供給口であるポット18が形成されている。ポット18を上金型4にしか設けていないのは、上下に供給口を設けると、二つの方向から入った樹脂が合流したときに樹脂の合わせ目ができ、その跡が樹脂成形後に残ってしまうからである。尚、上金型4は従来から使用しているものと同様のものである。

【0011】 また、図3に示すように、樹脂封止するTABテープ30は、ICチップ32と、フィルム34と、フィルム34の表面上に形成されたリード36とを備える。ICチップ32はパンプ38を介してリード36と接合されている。また、ICチップ32やリード3

3

6はフィルム34の片面(すなわち、表面)にだけ設けられている。

【0012】次に、TABテープ30に搭載されたICチップ32を樹脂封止する手順について説明する。まず、フィルム34の表面の側に下金型2を、裏面の側に上金型4を配置して、両金型でTABテープ30を挟持する。このとき、図3(a)に示すように下金型2のキャビティ12aの中央部にICチップ32の中心がくるようにしてフィルム34を挟む。次に、不図示の真空ポンプを駆動し、下金型2の孔24から空気を吸引することにより、ICチップ32を、図3(b)に示すように凸部22の表面に吸着させる。これにより、ICチップ32のエッジ付近のリードはガルウィング形状になる。この後、溶融した熱硬化性樹脂28をポット18から流し込み、ゲート14a、14bを介してキャビティ12a、12b内に圧入する。そして、硬化を進行させるために数時間放置又は加熱した後、真空ポンプを停止し、エジェクタピン16a、16bを押すことにより樹脂成形したTABテープを金型から取り出す。このようにICチップ32を凸部22に固定して樹脂封止することにより、ICチップ32の裏面(リード36が接合される面と反対側の面)の中央部には樹脂が封止されない凹部が形成される。この凹部の表面に導電性ペースト42を付着させてフィン44を取り付けることにより、TABパッケージが形成される(図4参照)。

【0013】本実施例のモールド金型により形成したTABパッケージは、ICチップ32の裏面に凹部を形成したことにより、ICチップ32の熱をICチップ32の裏面側から放出しやすくなり、従来のものに比べて放熱性を向上させることができる。すなわち、凹部の表面に導電性ペースト42を介して放熱フィン44を取り付けることにより、放熱フィン44とICチップ32とを熱伝導のよくない封止樹脂を介在させることなく接合することができ、したがってICチップ32が発する熱を効率よく外部に放出することができる。

【0014】また、本実施例のモールド金型では、下金型のキャビティの中央部に真空吸着用の孔を有する凸部を形成したことにより、ICチップを凸部の表面に吸着させてICチップ付近のリードをガルウィング形状とすることができ、したがって樹脂封止する際に、ICチップのエッジとリードとが接触するのを防止することができ

【0015】尚、上記の実施例では、下金型のキャビティに形成した凸部を四角柱形状に形成した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、凸部は例えば図5(a)に示すように円柱形状でもよい

4

し、図5(b)に示すような形状としてもよい。

【0016】また、上記の実施例では、凸部は下金型のキャビティの中心部に一つだけ形成した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、凸部は二つ以上形成してもよい。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、下金型の樹脂注入室の中央部に少なくとも一つの凸部を形成し、且つ凸部に真空吸着部を設けたことにより、半導体素子を凸部の表面に吸着させて固定することができるので、樹脂封止する際の半導体素子のエッジとリードとの接触を防止することができ、また半導体素子の裏面に凹部が形成されるので、樹脂成形品の放熱性を向上させることができるモールド金型を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例であるモールド金型の下金型の概略斜視図である。

【図2】そのモールド金型の上金型の概略斜視図である。

【図3】図1及び図2に示すモールド金型でTABテープを挟んで固定する様子を説明する図である。

【図4】本実施例のモールド金型を用いて樹脂封止したTABテープに放熱フィンを形成した樹脂成形品の概略断面図である。

【図5】下金型に形成した凸部の変形例を説明する図である。

【図6】従来のモールド金型でTABテープを挟んだときの様子を示す概略断面図である。

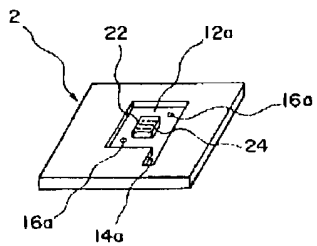
【符号の説明】

2	下金型
4	上金型
12 a, 12 b	キャビティ
14 a, 14 b	ゲート
16 a, 16 b	エジェクタピン
18	ポット
22	凸部
24	孔
28	封止樹脂
30	TABテープ
32	ICチップ
34	フィルム
36	リード
38	パンブ
42	導電性ペースト
44	放熱フィン

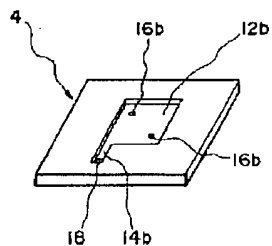
(4)

特開平4-354341

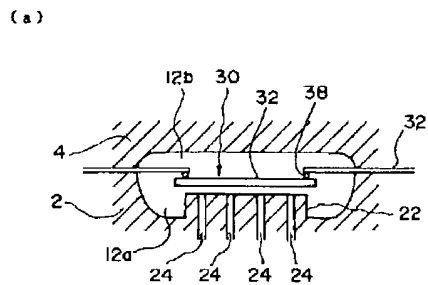
【図1】



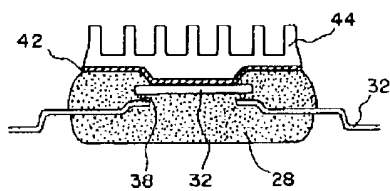
【図2】



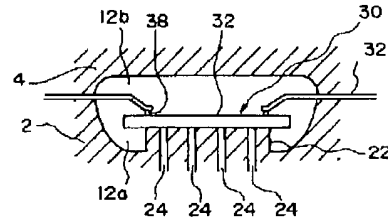
【図3】



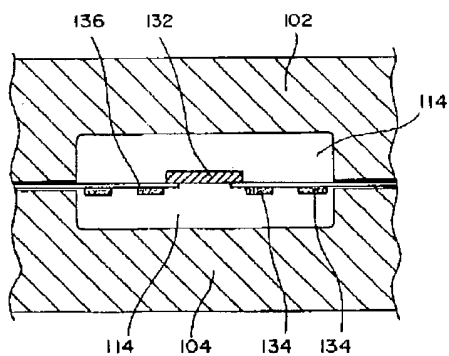
【図4】



(b)



【図6】



(a)



(b)

